Nr. 2. Poznań, sobota, dnia 11 stycznia 1913. Rok 64.

Telefon prywatny redaktora nr. 1492.

Telefon prywatny redaktora nr. 1492.

Przedpłata kwartalna
w Niemczech i w Austryi 3 mk. W Warszawie w księgarni Gebethnera i Wolffa rocznie 7 rs. 20 kop., półrocznie 3 rs. 60 kop. Przedpłata przesyłana wprost do Redakcyi do Poznania rocznie 6 rs., półrocznie 3 rs.
Ziemianin zapisany jest na poczcie w Zeitungspreisliste Abth. II. U.

ZIEMIANIN

Ogłoszenia
przyjmuje się za opłatą 20 fen. od wiersza małego pięciołamowego.
Biuro
Redakcyi i Ekspedycyi przy ul. Fryderykowskiej Nr. 9.
Korespondencye i przesyłki franko pod adresem: **„Ziemianin“**, Poznań, Fryderykowska 9.
Pojedyńczy numer bez dodatków 25 fen.

TYGODNIK NAUKOWO-ROLNICZY I EKONOMICZNY

ORGAN CENTRALNEGO TOW. GOSPODARCZEGO w W. KSIĘSTWIE POZNAŃSKIEM.

Komunikaty
Zarządu Centr. Towarzystwa Gosp. i towarzystw filialnych.

— **Egzamina dla urzędników i pisarzy gospodarczych** odbędą się w 1913 roku 18 i 19 go lutego podczas wykładów naukowych dla urzędników gospodarczych.

W skład komisyi egzaminacyjnej wchodzą pp. dr. Brodnicki z W. Kołudy, Brownsford z Poznania, Ciesielski z Poznania, Gutsche z Granowa, Lossow z Grabonoga, Sczaniecki z Łaszczyna, dr. Zakrzewski z Mirosławic.

Zgłoszenia proszę nadesłać na ręce sekretarza zarządu Centr. Tow. Gosp., p. L. Ostena w Poznaniu (plac Wilhelmowski 17, Związek Ziemian), który prześle kandydatom program egzaminu i udzieli im bliższych informacyi.

Z polecenia zarządu Cent. Tow. Gospodarczego w W. Ks. Poznańskiem.

Dr. Bol. Brodnicki,
przewodniczący komisyi egzamin.

W. Kołuda, 6 grudnia 1912.

Dr. Karasiewicz z Tucholi.

Jak się mają zachować ziemianie wobec ziemskich kas chorych.

(Dokończenie. — Zob. str. 1.)

A. Uwolnienie się od należenia do ziemskiej kasy chorych.

Jak już wyżej zaznaczyłem, uwolnienie może być albo zupełnem albo częściowem.

a) *Uwolnienie zupełne.* § 418 i 419 ordynacyi ubezpieczeniowej (Reichsversicherungsordnung) przepisują, że na wniosek pracodawcy uwalnia się od obowiązku zabezpieczenia tego, który w razie choroby ma pretensyę prawną do pomocy, jaka się równa pomocy odnośnej kasy chorych.

Warunkiem uwolnienia jest:

1) że prawodawca płaci tę pomoc z własnych środków;
2) że pracodawca jest finansowo pewnym;
3) że stawi wniosek dla *wszystkich* w swem gospodarstwie zatrudnionych, o ile według układu zobowiązani są do regularnej pracy na najmniej dwa tygodnie.

Z paragafów tych wynika:

1) że na żądanie pracodawcy **muszą** być pracobiorcy (robotnicy, służący, rzemieślnicy i t. d.) uwolnieni od zabezpieczenia. Uwolnienie nie zależy zatem od woli zarządu kasy chorych;

2) że pracodawca musi udowodnić, iż kontraktem zobowiązał się udzielić zabezpieczonemu takiej pomocy w chorobie, jaka się równa pomocy odnośnej kasy chorych t. j. oprócz wolnego lekarza, lekarstw — jeszcze tych zapomóg, o których wyżej pisałem.

Nadmienić należy, że dawanie naturalii choremu i familii przez przeciąg niezdolności do pracy może zastąpić zapomogi pieniężne dla chorego, jeżeli wartość naturalii równa się pieniężnej zapomodze chorych. Jeżeli zatem dostanie chory podczas niezdolności do pracy tyle w naturaliach, ile wynosi zapomoga chorych pieniężna, nie potrzebuje pracodawca dawać mu zapomogi pieniężnej. Gdyby zaś naturalia nie dosięgały zupełnie tej kwoty, pracodawca dopłaca tylko tyle pieniędzmi, o ile wartość naturalii tej kwoty nie dosięga;

3) że pracodawca musi się zobowiązać, iż pomocy w chorobie udzieli zabezpieczonemu nietylko na czas kontraktu, lecz także *i poza czas kontraktu.* Każdy chory ma bowiem prawo do pomocy w chorobie przez 26 tygodni. Jeżeliby zatem robotnik miał kontrakt na czas od 1. 1. 1912 aż do 31. 12. 1912, a zachorował w październiku, byłby poza 31. 12. 12 bez pomocy w chorobie, co sprzeciwiałoby się prawu. Pracodawca musi zatem w kontrakcie zagwarantować, iż pomocy w chorobie udzieli choremu w razie niezdolności do pracy przez 26 tygodni, chociażby kontrakt pracy się skończył.

Jeżeli zatem powyższy robotnik, który w październiku zachorował, jeszcze po 1-szym styczniu do pracy nie jest zdolnym, należy mu się i po 1-szym styczniu pomoc w chorobie.

4) że pracodawca powinien wniosek o uwolnienie od zabezpieczenia stawić wcześnie t. j. kilka tygodni przedtem, zanim robotnicy pracę rozpoczną. Z chwilą bowiem rozpoczęcia pracy jest każdy robotnik członkiem kasy chorych i trzeba za niego składkę zapłacić. A że zbadanie kontraktów, przesłanych kasie chorych, zajmie trochę czasu, naraża się pracodawca na niepotrzebne mitręgi i koszta;

5) że pracodawca udowodnić musi, iż z *własnych* środków pomocy w chorobie udzielać będzie. Mógłby bowiem pracodawca zabezpieczyć swych ludzi *w prywatnem* towarzystwie zabezpieczeniowem, a chory musiałby od towarzystwa tego dopominać się pomocy w chorobie. Prawo nie chce chorego narażać na pisaniny i inne nieprzyjemności — i dla tego żąda od pracobiorcy, ażeby z *własnej* kieszeni zapomogę choremu dawał;

6) że pracodawca musi przedstawiać pewność, iż jest w stanie udzielać zagwarantowanej pomocy. W razach wątpliwych może kasa chorych żądać od pracodawcy kaucyi;

7) że pracodawca musi stawić wniosek dla *wszystkich* swych ludzi, o ile się zgodzili do pracy przynajmniej na dwa tygodnie. Jeżeli po uskutecznionem uwolnieniu przyjdą nowi ludzie do pracy, wolno pracodawcy ludzi tych także uwolnić od należenia do kasy chorych, albo ich do kasy chorych zameldować;

8) że nad wnioskiem o uwolnienie rozstrzyga zarząd kasy chorych. W razie sporów przysługuje zażalenie do wyższego urzędu zabezpieczenia (Oberversicherungsamt);

9) że uwolnienie obowiązuje tylko na czas kontraktu. Jeżeli pracobiorcy pozostają na drugi rok, należy ich na nowo uwolnić;

10) że w razie uwolnienia ludzi swych od zabezpieczenia przymusowego pracodawca ma prawo wyboru lekarza, apteki i drogeryi — również i domu chorych.

11) że pracodawca w razie uwolnienia swych ludzi od przymusowego zabezpieczenia oszczędza sobie wiele nieprzyjemności i pracy, nie potrzebując ludzi swych zameldowywać, odmeldowywać, płacić składek i ściągać takowych.

b) *Uwolnienie częściowe.*

I. Według § 420 prawa ubezpieczeniowego wolno pracodawcy stawić u zarządu kasy chorych wniosek, ażeby kasa chorych nie dawała choremu zapomogi pieniężnej w chorobie i ażeby kasa chorych z powodu tego zmniejszyła składki. Kasa chorych musi wniosek taki uwzględnić, jeżeli kontrakt zawarty na *cały* rok, i jeżeli pracodawca zobowiązał się kontraktowo, iż dawać będzie choremu w razie niezdolności do pracy tyle w naturaliach, ile wynosi 300 razowa wartość dziennej zapomogi chorych. Jeżeli zatem zapomoga pieniężna w danej kasie chorych wynosi dziennie 1 markę, musi pracodawca udowodnić, iż naturalia na rok cały wynoszą 300 marek.

W razie takiego częściowego uwolnienia musi kasa chorych zniżyć składki (o 40 do 50 %), a z tych zniżonych składek płaci pracodawca $^1/_3$, a pracobiorca $^2/_3$. Kasa chorych dostarcza choremu swego lekarza, lekarstwa i inne zapomogi, z wyjątkiem zapomogi pieniężnej chorych.

Z tego wynika:

1) że przy tym systemie zabezpieczenia musi pracodawca meldować i odmeldować swych ludzi;
2) że pracodawca musi ściągać i odsyłać składki;
3) że częściowe uwolnienie tyczy jedynie ludzi, którzy kontraktem na *cały* rok są przyjęci;
4) że pracodawca nie ma żadnego wpływu na wybór lekarza, apteki i drogeryi.

II. Ustawami wolno kasie chorych zniżyć na czas od 1 października do 31 marca zapomogę pieniężną dla chorych o połowę (również składki).

III. Ustawami wolno kasie chorych postanowić, iż chorzy nie mają prawa do zapomogi chorych pieniężnej, jeżeli dostają rentę inwalidzką lub rentę skaleczenia w wysokości 300-razowej zapomogi pieniężnej chorych. Jeżeli zatem zapomoga chorych wynosi dziennie 1 markę, a chory dostaje 300 M. renty, nie potrzebuje mu kasa chorych dawać zapomogi pieniężnej w chorobie. Za taki rodzaj zabezpieczenia płaci się mniejszą składkę.

B. Założenie ziemskiej kasy zawodowej (Landwirtschaftliche Betriebskrankenkasse).

Według § 245 ordynacyi ubezpieczeniowej wolno każdemu pracodawcy założyć dla swego przedsiębiorstwa rolniczego własną zawodową kasę chorych, jeżeli zatrudnia regularnie przynajmniej 50 osób zobowiązanych do zabezpieczenia. Regularnie zatrudnia ten 50 osób, jeżeli zwykły tryb gospodarstwa wymaga podczas największej pracy w gospodarstwie tyle osób.

Wolno założyć *jedną* kasę zawodową dla *więcej* przedsiębiorstw, (folwarków). Posiedziciel zatem, posiadający więcej folwarków, może jedną kasę dla wszystkich folwarków urządzić.

Według § 248 wolno jednakowoż tylko w takim razie kasę taką założyć, jeżeli:

1) założyć się mająca kasa zawodowa nie naraża egzystencyi kasy ziemskiej i kasy ogólnej miejscowej. Kasy te nie są jednak zagrożone w swej egzystencyi, jeżeli po założeniu kasy ziemskiej zawodowej pozostanie kasie ziemskiej (ogólnej miejscowej) przeszło 1000 członków;

2) jeżeli zapomogi rólniczej kasy zawodowej równają się zapomogom odnośnej kasy ziemskiej (ogólnej miejscowej);

3) jeżeli założona kasa zawodowa daje gwarancyę pewności.

Wniosek o pozwolenie na założenie kasy zawodowej trzeba posłać do urzędu zabezpieczenia (Versicherungsamt). Urząd ten posyła wniosek powiatowej kasie ziemskiej i ogólnej miejscowej w celu oddania opinii i przedkłada następnie wniosek wraz z opinią powyższych kas wyższemu urzędowi zabezpieczenia (Oberversicherungsamt). Wyższemu urzędowi zabezpieczenia wolno tylko w takim razie odmówić pozwolenia, jeżeli kasa nie ma przepisanej liczby członków, albo nie odpowiada powyżej podanym przepisom § 248.

W razie odmowy ze strony wyższego urzędu zabezpieczenia wolno zażalić się u ministra handlu.

Każda zawodowa kasa chorych musi, zanim wejdzie w życie, mieć statut, zatwierdzony przez wyższy urząd zabezpieczenia. W statucie należy umieścić:

1. nazwisko i siedzibę kasy;
2. rodzaj i wysokość zapomogi;
3. wysokość składek;
4. skład, prawa i obowiązki zarządu;
5. skład i wybór wydziału i sposób, w jaki zapadają uchwały;
6. sposób ułożenia etatu;
7. układanie rachunków rocznych i sposób udzielenia pokwitowania;
8. sposób, w jaki się uskutecznia ogłoszenia;
9. sposób zmiany ustaw.

Zarząd i wydział rządzą kasą. W wydziale i zarządzie pracodawca ma połowę głosów, a drugą połowę mają zabezpieczeni. Pracodawca przewodniczy w zarządzie i w wydziale.

Pracodawca płaci $\frac{1}{3}$, a pracodbiorca $\frac{2}{3}$ składek ustawami ustanowionych.

Jeżeli 6% od zarobku nie starczą na opędzenie wydatków kasy chorych, zobowiązany pracodawca resztę dopłacić.

Jak już wyżej zaznaczyłem, prawo przepisuje, iż zapomoga chorych musi być w rólniczej kasie zawodowej *równą* zapomodze, jakiej udziela odnośna ziemska kasa chorych. Z tego przepisu wynika, że ustawy kasy zawodowej rólniczej nie potrzebują przepisywać *tych samych zapomóg*, jakich udziela odnośna kasa ziemska. Zapomogi mogą zatem być inne, byle *równały* się zapomogom kasy ziemskiej co do wartości. Jakie zapomogi uważa się jako równe, rozstrzyga urząd zabezpieczenia. Bliższe przepisy pod tym względem wyda Rada związkowa Rzeszy niemieckiej, a państwa związkowe wydadzą normalne ustawy dla tych kas. W przepisach tych i normalnych ustawach będzie uwzględnionem dawanie w kasach rólniczych zawodowych naturalii zamiast zapomogi pieniężnej w chorobie.

Nadzór nad zawodową kasą chorych ma urząd zabezpieczeniowy, któremu kasa chorych musi składać rocznie rachunki i sprawozdanie.

Należałoby się zastanowić jeszcze nad pytaniem, co się zaleca właścicielowi ziemskiemu: Uwolnienie od przymusu zabezpieczenia lub założenie osobnej kasy zawodowej dla swego folwarku.

Nie ulega wątpliwości, że najłatwiejszym i najdogodniejszym sposobem jest *zupełne* uwolnienie ludzi swych od należenia do przymusowych kas chorych. Właściciel folwarku przed rozpoczęciem roku kontraktowego pośle ziemskiej kasie chorych kontrakty, które z ludźmi swymi kontraktowymi zawarł, również kontrakty z służącymi i przejściowo zatrudnionymi, i poprosi o uwolnienie zupełne od zabezpieczenia. Skoro właściciel otrzyma od kasy chorych uwiadomienie, iż wniosek przyjęty, — nie ma z kasą żadnych dalszych ambarasów, — nie potrzebuje meldować ani odmeldować uwolnionych robotników, nie potrzebuje posełać składek, nie potrzebuje robotnikom odciągać dokładków na składkę itd. Jeżeli zachoruje jeden z zabezpieczonych, nie potrzebuje zwracać się do kasy chorych o przysłanie lekarza, lecz sam pośle chorego do lekarza, albo pośle furmankę po lekarza itd. W każdym razie znacznie *tańszym* kosztem zadosyćuczyni wymaganiom prawa co do zapomogi w chorobie robotnika.

W jaki sposób należy ułożyć kontrakty odpowiednie z pracobiorcami, będzie sprawą naszych organizacyi rólniczych. Sprawa ułożenia normalnych kontraktów nie będzie trudną, ponieważ według prawa z r. 1886 wolno było państwom związkowym zaprowadzić przymusowe kasy chorych dla zatrudnionych w rolnictwie. Z prawa tego skorzystały: państwo brunświckie, królestwo saskie i niejedne państwa połudnowe. Ponieważ w prawie z r. 1886 było wolno uwolnić się od przymusowego zabezpieczenia w kasach chorych pod tymi samymi warunkami, jakie przepisuje § 418 obecnego prawa ubezpieczeniowego, przeto organizacye rólnicze tamtejszych okolic będą miały odpowiednie kontrakty normalne.

Zakładanie osobnych kas chorych zawodowych dla folwarków ma tę niedogodność, że właściciel musi kasę swą prowadzić pod kontrolą urzędu zabezpieczeniowego. Kasa taka cieszy się wprawdzie zupełnym samorządem, lecz z powodu kontroli urzędu zabezpieczeniowego trzeba prowadzić dokładnie książki i przesyłać rokrocznie urzędowi temu sprawozdanie i składać rachunki. Z drugiej strony mają kasy zawodowe tę dobrą stronę, że z biegiem czasu nagromadzi się tyle funduszów rezerwowych, iż można ludziom zatrudnionym dopomagać pod względem humanitarnym, dając różne zapomogi dodatkowe w chorobie. Zapomogami takiemi mogą być: dawanie bezpłatnego leczenia członkom rodziny zabezpieczonego, zapomogi na pogrzeb dla tych członków rodziny itp. Przez takie dodatkowe zapomogi może sobie właściciel folwarku wychować robotników, którzy chętnie długie lata na tem samem miejscu pozostaną. Wykazuje to praktyka w zawodowych kasach chorych fabrycznych, które już dawno w ten sposób postępują.

Zresztą odczekać należy co do tych rólniczych kas zawodowych, które nie mają jeszcze żadnej przeszłości, bliższych objaśnień ministeryalnych i wydania normalnych ustaw. Ponieważ prawo nie zakazuje, że pracodawca, który uwolnił na rok ludzi od przymusowego należenia do kasy chorych, nie może później założyć rolniczej kasy zawodowej, będą ziemianie mogli system zmienić.

Tyle jest jasnem, że w interesie ogółu jest koniecznem korzystanie z uwolnienia się od przymusowego zabezpieczania w kasach chorych albo przez *zupełne* uwolnienie się, albo przez założenie rolniczej kasy zawodowej.

W końcu podaję odnośne paragrafy ordynacyi ubezpieczeniowej w brzmieniu niemieckiem.

§ 418. Von der Versicherungspflicht wird auf Antrag des Arbeitsgebers befreit, wer an diesen bei Erkrankung Rechtsanspruch auf eine Unterstützung hat, die den Leistungen der zuständigen Krankenkasse gleichwertig ist.

Voraussetzung ist, dass:

1. Der Arbeitgeber die volle Unterstützung aus eigenen Mitteln deckt.
2. Seine Leistungsfähigkeit sicher ist
3. der den Antrag für seine sämtlichen in der Landwirtschaft Beschäftigten stellt, soweit sie durch Vertrag zur regelmässigen Arbeit für mindestens zwei Wochen verpflichtet sind.

Über den Antrag auf Befreiung entscheidet der Kassenvorstand. Die Befreiung wirkt vom Eingang des Antrages an. Wird der Antrag abgelehnt, so entscheidet auf Beschwerde das Oberversicherungsamt endgültig.

§ 419. Die Befreiung gilt nur für die Dauer des Arbeitsvertrages. Sie erlischt vorher, wenn der Arbeitgeber seine sämmtlichen Befreiten zur Kasse anmeldet oder wenn das Versicherungsamt von selbst oder auf Antrag eines Befreiten feststellt, das der Arbeitsgeber nicht leistungsfähig ist.

§ 420 Auf Antrag des Arbeitgebers werden für die Dauer des Arbeitsvertrags unter Wegfall des Anspruchs des Versicherten auf Krankengeld die Kassenbeiträge entsprechend ermässigt, wenn erweislich mindestens:

1. Der Arbeitsvertrag auf ein Jahr abgeschlossen ist.
2 Die Versicherten entweder für das Jahr Sachleistungen im dreihundertfachen Werte des satzungsmässigen täglichen Krankengeldes oder für den Arbeitstag einen Entgelt im Werte dieses Krankengeldes beziehen und
3. ihnen ein Rechtsanspruch auf diese Leistungen für die Geltungsdauer des Arbeitsvertrags zusteht.

Ist der Versicherte über die Geltungsdauer des Arbeitsvertrags hinaus krank und arbeitsunfähig, so tritt sein Anspruch auf Krankengeld wieder in Kraft. Der Arbeitgeber hat der Kasse das Krankengeld zu erstatten.

Die Beiträge werden durch die Satzung mit Zustimmung des Oberversicherungsamts nach dem Verhältnis des Krankengeldes zum Werte der anderen Kassenleistungen ermässigt.

§ 423. Die Satzung einer Landkrankenkasse kann mit Zustimmung des Oberversicherungsamts bestimmen, dass Versicherte kein Krankengeld erhalten, denen auf Grund der Reichsversicherung eine dauernde jährliche Rente mindestens im dreihundertfachen Betrage des satzungsmässigen täglichen Krankengeldes gewährt ist.

Die Satzung kann mit Zustimmung des Oberversicherungsamts für Beschäftigte die dauernd nur zu einem geringen Teil arbeitsfähig sind, den Grundlohn niedriger als den Ortslohn festsetzen.

§ 424. Die Satzung einer Landkrankenkasse kann allgemein oder für gewisse Gruppen Versicherter mit Zustimmung des Oberversicherungsamts das Krankengeld für die Zeit vom 1. Oktober bis zum 31. März oder für einen Teil dieser Zeit bis auf ein Viertel des Ortslohns herabsetzen: sie muss entsprechend entweder für dieselbe Zeit die Beiträge ermässigen oder für die übrige Zeit das Krankengeld in den zulässigen Grenzen erhöhen. Das Gleiche gilt entsprechend für das Hausgeld

§ 425. Ein Arbeitgeber kann eine Betriebskrankenkasse errichten für jeden landwirtschaftlichen Betrieb, in dem für die Dauer mindestens 50 Versicherungspflichtige beschäftigt werden. Er kann auch eine gemeinsame Betriebskrankkasse für mehrere landwirtschaftliche Betriebe errichten, in denen mindestens 50 Versicherungspflichtige beschäftigt werden. Beteiligte Versicherungspflichtige sind vorher zu hören. In die Betriebskrankenkasse gehören alle im Betriebe Versicherungspflichtigen.

§ 246. Eine Betriebskasse darf nur errichtet werden, wenn:

1. sie den Bestand oder die Leistung-fähigkeit vorhandener allgemeiner Ortskrankenkassen und Landkrankenkassen nicht gefährdet. Dabei gilt eine Kasse nicht als gefährdet, wenn sie nach Errichtung der Betriebskrankenkasse mehr als tausend Mitglieder behält
2 ihre satzungsmässigen Leistungen denen der massgebenden Krankenkasse mindestens gleichwertig sind und
3 ihre Leistungsfähigkeit für die Dauer sicher ist.

§ 252. Der Antrag auf Genehmigung einer Betriebskrankenkasse ist an das Versicherungsamt zu richten. Dieses gibt den beteiligten Landkrankenkassen und allgemeinen Ortskrankenkassen Gelegenheit, sich zu aüssern, und legt den Antrag mit gutachlicher Äusserung dem Oberversicherungsamte vor.

§ 253. Betriebskrankenkassen können nur mit Genehmigung des Oberversicherungsamts errichtet werden Das Oberversicherungsamt darf für Betriebskrankenkassen die Genehmigung nur versagen, wenn die Kasse nicht die vorgeschriebene Mitgliederzahl hat oder nicht den Anforderungen des § 248 entspricht.

§ 254. Gegen die Entscheidung des Oberversicherungsamtes hat die Beschwerde an die oberste Verwaltungsbehöde der Arbeitgeber.

§ 338. Vorstand und Ausschuss bestehen aus dem Arbeitgeber oder seinem Vertreter und aus Vertretern der Versicherten. Der Ausschuss zählt höchstens 50 Vertreter der Versicherten. Der Arbeitgeber oder sein Vertreter führt den Vorsitz. Er hat die Hälfte der Stimmen, die den Versicherten nach der Satzung zustehen.

§ 381. Versicherungspflichtige haben zwei Drittel, ihre Arbeitgeber ein Drittel der Beiträge zu zahlen.

Pogłówne zasilanie ozimin.

Nawozy sztuczne pod oziminy, a mianowicie nawozy potasowe i fosforowe, najlepiej dawać jesienią przy uprawie. Tomasówkę i kainit lub oczyszczoną sól potasową daje się zwykle na 3 tygodnie przed siewem, nigdy później. Tomasówkę można rozsypać coprawda i krótko przed siewem, bo kiełkującemu zbożu szkody nie wyrządzi, ale i ją lepiej rozsiać wcześniej. Przy solach potasowych natomiast trzeba zachować wielką ostrożność i nigdy ich nie stosować zbyt krótko przed siewem. Jeżeli bowiem po rozsypaniu ich będzie z tydzień lub dwa sucho, a do tego i rola była wyschniętą, ług, który wytworzy się po pierwszym deszczu, może zniszczyć kiełkujące ziarno. Szkoda wyrządzona może być nawet tak wielką, że drugi zasiew pokaże się koniecznym. — Skoncentrowane 40% sole potasowe są wprawdzie pod tym względem mniej niebezpieczne, ale i przy ich stosowaniu bezpieczniej rozsypywać je wcześniej.

Mimo, że każdy gospodarz wie, że wczesne zasilenie roli potasem i kwasem fosforowym najlepiej działa, częstokroć okoliczności rozmaite nie pozwalają na zastosowanie się do tej reguły. Zdarza się n. p. częstokroć, że przy późnem zamówieniu, lub przy braku wagonów, nawozy na czas nie nadejdą i użyć ich, kiedy należało, nie dało się. Zapobiedz wprawdzie temu można, zachowując zawsze pewną rezerwę nawozów sztucznych, a przedewszystkiem nie odkładając zamówień na ostatnią chwilę. Ale mogą nam także stanąć na przeszkodzie w zastosowaniu nawozów sztucznych w odpowiednim czasie i stosunki atmosferyczne, a że o tym czasie jest nawał pracy, może się łatwo wydarzyć, że użyć ich jesienią nie będziemy już mogli.

Ponieważ jednak zbiory zależne są przedewszystkiem od przyswajalnych składników odżywczych, znajdujących się w glebie, wyłania się kwestya, czy nie możemy pod względem nawożenia naprawić później, jeszcze tego, czegośmy przy uprawie właściwej dokonać nie mogli, czyli: czy możliwem jest późniejsze pogłówne odpowiednie zasilenie ozimin?

Cały szereg zrobionych pod tym względem doświadczeń każe potakująco na pytanie to odpowiedzieć.

W zasileniu pogłównem mamy wielokrotnie wypróbowany i niezawodzący środek, aby naprawić niedomagania jesienne pod względem nawożenia. Pogłówne zasilanie łąk i pastwisk, w czasie od jesieni do wiosny, działa jak najlepiej; nie ma więc powodu do przypuszczania, aby na oziminy działało inaczej. Mało tylko z pomiędzy uprawnych roślin jest tak wrażliwych na zwykle używane u nas nawozy, że pogłówna dawka im szkodzi. Wedle gleby i powietrza można od czasu zazielenienia się ozimin, jesienią i przez całą zimę zasilać je pogłównie potasem i kwasem fosforowym bez żadnej obawy. — Najlepiej jednak stosować je jesienią lub w zimie przy suchym mrozie. Pewne ostrożności trzeba jednak zachować. Wystrzegać się trzeba, aby nie rozsypywać potasu na obrosłe lub mokre rośliny; tak samo nie zaleca się rozsypywanie potasu w dni słoneczne lub kiedy zanosi się na zmianę powietrza; soli potasowych nie można dalej rozsypywać na śnieg, ponieważ z nim razem wytwarzają bardzo oziębiającą mieszaninę. Tomasówkę na śnieg sypać można, ale w takim razie istnieje niebezpieczeństwo, że przy tajaniu śniegu woda ją uniesie z pola. Przy pogłównej dawce potasu i na to baczyć trzeba, aby przez nią nie pogorszył się fizykalny stan roli, a mianowicie nie wytworzyła się skorupa. Z tego to powodu na zwięźlejszych glebach jako nawóz pogłówny lepszą jest 40% sól potasowa, aniżeli kainit. Co do ilości mających się użyć pogłównie nawozów, to wystarczającą jest na 1 ha dawka 200—250 kg. 40 proc. soli potasowej na cięższe ziemie, a 500—600 kg. kainitu na piaski i mursze. Tomasówki, która nadaje się na wszystkie gleby, używa się 400—500 kg.; superfosfatu, który na zwięźlejszych rolach szczególnie dobrze działa, 300—350 kg. na 1 ha dać można. Sole potasowe można bez obawy z tomasówką i superfosfatem razem rozsiać, — tylko

trzeba tę mieszankę natychmiast rozsiewać, ponieważ łatwo się grupi.

Azot daje się pod oziminy zawsze prawie tylko pogłównie. Na wszystkich glebach w jakiejkolwiek kulturze, dawka azotu jesienią jest zbyteczną, a dopiero na wiosnę potrzebną. Pod oziminy okazała się saletra chilijska lepszą, niż siarkan amonu, ale oba te nawozy muszą być wcześnie z wiosną rozsypane. Skoro tylko wegetacya się ruszy — a więc w końcu marca lub początku kwietnia — rośliny muszą już potrzebny azot mieć w ziemi. Saletra, dana na żyto w maju, nie rokuje pełnego skutku. Siarkanu amonowego używa się na 1 ha 150 kg., saletry chilijskiej 200 kg, w 2 lub 3 dawkach, co przy jakiejkolwiek zamożności gleby zupełnie wystarcza. Na ziemiach, ubogich w azot, dawki te trzeba naturalnie powiększyć. Odpowiednie zastosowanie nawozu azotowego rozstrzyga często o całem żniwie. Podczas gdy potasu i kwasu fosforowego łatwo za mało, a nigdy tak wiele dać nie można, aby działały na zbiór ujemnie, zbyt wielka dawka azotu może łatwo sprzęt obniżyć. Ważnem więc jest bardzo, aby każdy gospodarz własne przeprowadził doświadczenia, do jakiej wysokości może posunąć dawkę nawozów azotowych pod poszczególne płody i na rozmaitych ziemiach, aby zbiór mieć największy.

S. D. R.

Wapnowanie roli.

Do wapnowania używa się przeważnie wapna palonego, albo węglanu wapniowego, tj. mielonego wapienia lub margli. Ponieważ palone wapno nadzwyczaj szybko rozkłada próchnicę, przeto na lekkich ziemiach nie powinno go się używać i w miejsce jego węglan wapniowy stosować. Na ciężkie natomiast gleby palone wapno jest najodpowiedniejszem. Wskutek możliwości jak najdelikatniejszego rozdrobnienia po zgaszeniu, da się jak najdokładniej z rolą wymieszać. Na glebach średniej jakości można używać mieszanki z palonego wapna i węglanu wapniowego, jaką rozmaite fabryki nawozów wyrabiają. Ponieważ działanie węglanu wapniowego tem jest lepsze, im mielej jest zmielony, przy zakupnie marglu lub mąki z wapienia trzeba szczególniejszą kłaść wagę na jak największą ilość miału.

Jeżeli wapno lub margiel zawierają przymieszkę magnu, noszą nazwę wapna lub marglu dolomitowego. Zawartość magnu bywa bardzo rozmaitą i dochodzi w palonym wapnie do 40 proc. i więcej nawet. Licznemi doświadczeniami stwierdzono, że magn w tej formie nadzwyczaj dodatnio działa. — Wapna i margle dolomitowe oceniać należy wedle zawartości wapnia i magnu. Na role, którym brak magnu, w takim nawozie dajemy równocześnie nieodzowny ten składnik odżywczy. Nie stwierdzono jednak dotychczas żadnego pewnego stosunku, w jakim wapń do magnu znajdować się powinien, aby uzyskać maksymalne zbiory.

Do nawożenia używają częstokroć także gipsu. Wapń, znajdujący się w gipsie, może roślinom do pewnego stopnia za pożywienie służyć, ale nigdy nie może dopełnić tych wielorakich zadań, które wapno ma do spełnienia w glebie. Liczne doświadczenia, przeprowadzone z gipsem jako nawozem przez Meyera w Hali, wykazały, że do tego celu nie nadaje się. Szczególnie na kwaśnych ziemiach użycie jego może być wprost szkodliwe. Wskutek stosowania superfosfatu i siarkanu amonowego w glebie samej tworzy się już gips, tak, że dodatek jego jest w każdym razie zbytecznym.

Węglan wapnia, miałko zmielony, najlepiej rozsiewać maszyną. Po rozsianiu trzeba wapno doskonale zabronować lub zakrymerować. Jeżeli powierzchnia roli nie jest dość luźną, lepiej wapno przyorać płytko trzyskibowcami, albo też najpierw trzyskibowcami spłużkować, a potem rozsiać wapno i przybronować lub przykrymerować, żeby się jak najdokładniej z rolą wymieszało.

Wapno palone używa się albo mielone, albo w kawałach. Użycie mielonego jest wygodniejszem, bo można je w każdym czasie maszyną rozsiać i przykryć. Palone wapno w kawałach układa się na pewien czas przed użyciem albo w wielkie stosy na skrajach pola i zlewa się taką ilością wody, aby dokładnie zgasiło się, albo też układa w małe kupeczki po polu. W tym przypadku zaleca się wapno nabierać z woza w koszyki i zanurzać je w przygotowanej w tym celu wodzie, aby natychmiast zgasić je. Palone wapno pobiera wprawdzie samo z powietrza i z roli te ilości wody, które potrzebne mu są do przemiany w wodzian wapnia, czyli wapno gaszone, ale szczególnie przy suszy następuje to bardzo wolno, tak że czasem tygodnie całe czekać trzeba, zanim je można rozrzucić, podczas gdy przy natychmiastowem nasyceniu wodą wapno już na drugi dzień w proszek się rozsypie. Gaszenie wapna w wielkich stosach na skraju pól te przedstawia korzyści, że można je maszyną rozsiać i przez to lepiej da się na rolę rozdzielić, aniżeli szpadlem rozrzucone z małych kupek. Nie trafnem jest zaś zdanie, że niedostatecznie rozrzucone szpadlem wapno brona lub krymer w roli równomiernie rozdzieli.

Przy użyciu mielonego wapna palonego, ciepło wskutek pobierania wody, rozwija się dopiero w roli, a nie już przed rozsypaniem, tak jak się to dzieje przy wapnie, sprowadzanem w kawałach i gaszonem przed rozsypaniem. Wielu w tem właśnie widzi szczególniejszą korzyść, chociaż skonstatować się wyraźnie nie dała. Ważniejszem natomiast jest, aby rola w czasie rozsypywania wapna takiej była mechanicznej struktury, aby jak najdokładniejsze wymieszenie wapna z rolą było możliwem. Rola za mokra nie posiada dostatecznej struktury gruzełkowatej, rola za sucha nie da się bez wielkiego trudu tak rozdrobnić, aby brona lub krymer mogły wapno dokładnie z nią zmieszać. Z tego to powodu niepowinno się rozsypywać wapna ani w za mokrą ani w za suchą rolę; w latach mokrych lub w czasach suszy lepiej zaniechać wapnowania, aniżeli wykonać je na ryzyko, że żadnych skutków z tego nie będzie.

Używając węglanu wapniowego na lekkie ziemie, obojętnem jest zupełnie, kiedy go rozsypiemy, wapnować nim można od jesieni do wiosny. Ale i tutaj najlepiej rozsypać go wtedy, kiedy jest możność zabronowania go dokładnego. Odnosi się to w większej jeszcze mierze do glinkowatych piasków i piaskowatych glinek, na których wapnowanie zimą jest nieodpowiedniem. Jedynie przy użyciu szlamu saturacyjnego (wapna defekacyjnego) i innych wodnistych odpadków wapnistych, zalecenia godnem jest rozwiezienie ich zimą, aby przez działanie mrozu dobrze skruszały i na wiosnę lepiej rozdzielić się dały.

Szczególniejszych ostrożności natomiast wymaga użycie wapna palonego. Przy rozsiewaniu go, rola nie powinna być za mokrą, a z tego powodu na gliniastych glebach i ciężkich iłach trzeba wapnować w czasie, kiedy niema znaczniejszych opadów, a rola da się przez bronowanie, krymerowanie lub orkę doskonale doprawić. Najpierwszą i najważniejszą regułą przy użyciu palonego wapna i skuteczności jego jest, aby było rozsypane, zmieszane i przykryte w suchym, sproszkowanym stanie. Często jednak popełniają gospodarze ten błąd, że palone wapno rozwożą zimą i układają na polu w małe kupki. Kiedy następnie po tygodniach chcą je rozrzucać, pokazuje się, że wapno rozpuściło się zupełnie, jak w dole do gaszenia, a pieniądze na wapnowanie są wyrzucone. Wapnować więc najlepiej wczesną jesienią, o ile możności zaraz po żniwach. Przestrzedz należy przed używaniem większych ilości palonego wapna wiosną, ponieważ działa szkodliwie na kiełkowanie.

Wapna za głęboko przykrywać nie trzeba, z którego to powodu należy wapnować pod takie tylko płody, pod które niepotrzeba głęboko orać. Zabronowane lub zakrymerowane wapno najlepiej zapłużkować, a następnie dać siewną skibę na 6—7 cali. Co do wapnowania pod ziemniaki, Baessler zaleca po zasadzeniu ziemniaków dać wapno pogłównie, dobrze zabronować, a później przy odziabywaniu dobrze z rolą wymieszać. Czy ten sposób polecenia jest godnym i przy większych dawkach wapna, nie zostało jeszcze na pewno skonstatowanem.

Najwdzięczniejszemi za dawkę wapna są wszelkie koniczyny, strączkowe, okopowe i rzep. Przy równoczesnem użyciu kainitu znosi i łubin wapnowanie. Palonego wapna nie trzeba jednak nigdy dawać wiosną pod buraki i marchew, ponieważ szkodzi to wschodzeniu ziarna. Ziemniaki są mniej wrażliwe na wapno palone, aniżeli na margel, który wywołuje strupieszałość; występuje ona zaś rzadziej w pierwszym roku, najczęściej w drugim lub czwartym po marglowaniu. Zauważono, że największą wywołuje strupieszałość wapno łąkowe, zawierające żelazo a równie fabryczne odpadki wapienne, zmieszane z popiołem.

Wysokość dawki wapna zależną jest od zawartości wapnia w glebie, następstwa płodów i jakości gleby. Na glebach bardzo ubogich w wapń, dawka naturalnie musi być większą, większą również na kwaśnych, aniżeli na neutralnych lub słabo alkalicznych. Przy ciężkich glebach wielkiego znaczenia jest również zawartość węglanu wapniowego, ponieważ podnosi fizykalne przymioty gleby.

Jeżeli uprawiamy tylko zboża i okopowe, nie potrzeba tyle wapnia w glebie, aniżeli przy uprawie roślin pastewnych i strąkowych. Buraki cukrowe wymagają znacznych ilości wapnia w glebie, bo wielkie zbiory tak korzeni, jak i cukru mieć możemy tylko na roli w doskonałej kulturze.

Aby zawartość wapnia w glebie do głębokości 25 cm. o 0,1 proc. podwyższyć, potrzeba na hektar dać 62,5 *q* 90 proc. węglanu wapniowego, albo 32,5 *q* palonego wapna; podwyższenie o 2 proc. wymaga podwójnych ilości. Jeżeli zawartość wapnia w glebie jest normalną, a chodzi przedewszystkiem o usunięcie kwasów, ilość potrzebnego wapna da się łatwo wypośrodkować na mocy skonstatowania kwasowości. Przy kwasowości 0,03 proc., wyrażonej przez kwas węglowy, potrzebaby było na hektar do 25 cm. głębokości 24 *q* 90 proc. węglanu wapniowego lub 12 *q* palonego wapna. Jeżeli kwasowość gleby większą jest, aniżeli zapotrzebowanie wapnia trzeba ją brać za podstawę obliczenia ilości wapna; jeżeli zapotrzebowanie zaś jest większem, aniżeli kwasowość, ono powinno być miarodajnem.

Takich ilości wapna, jakie są potrzebne do podniesienia zawartości wapnia w glebie o 1 proc. w praktyce, nawet na najuboższych glebach nikt nie daje. Na lekkich bowiem ziemiach przez tak wielkie dawki wapna, nawet w formie węglanu wapniowego, zbiory zmniejszają się, podczas gdy mniejsze dawki (10—15 *q* węglanu wapniowego) działają bardzo korzystnie. W takich wypadkach wapna trzeba dawać nie dużo. Za średnią dawkę uważa się 25—30 *q* węglanu wapniowego i tylko na nowinach, gdzie zupełny brak wapnia, dobrze dać na 1 ha 50—60 *q*. Zbyt mało wapna nie zaleca się dawać na łąki i pastwiska, ponieważ tam nie jest możliwe wymieszanie z glebą. Z tego to powodu używają często mieszanek z węglanu wapniowego i palonego wapna, szczególnie, jeżeli gleba kwaśno reaguje. Na łąkach czysty węglan wapniowy działa zbyt wolno i nie przesiąka dość szybko do gleby.

Jeżeli wapnujemy dla polepszenia przedewszystkiem struktury gleby, dawki nie powinny być za małe. Na ciężkie ziemie można użyć w danych warunkach i 60—70 *q* wapna palonego na 1 ha. Jako średnią dawkę uważa się 30—35 *q*, jako małą 20 do 25 *q*, a jako bardzo słabą 8—10 *q*. Przy użyciu palonego wapna zauważono, że 6—8 *q*, danych po pierwszej dziabce pod buraki, albo na zboże po wzejściu, wpływa bardzo korzystnie, podczas gdy znaczniejsze ilości działają szkodliwie. Zupełnie dokładnych doświadczeń nie ma jeszcze pod względem ilości i formy, w jakiej należy dawać wapno na rozmaite gleby, i ta kwestya musi być koniecznie dokładnie zbadaną.

O ile słomę i pasze, zawierające wapń w własnem gospodarstwie się zużywa, wapń wyciągany z gleby, zwraca jej się przeważnie. To zaś tylko, co w sprzedanych burakach, ziemniakach i ziarnach, w mleku i kościach inwentarza wywozi się, przepada dla gleby.

Zważywszy jednak, że w paszach i nawozach poważne ilości wapnia roli się zwraca, przypuszczać by można, że po należytem nawapnowaniu rola na długi czas w ten składnik będzie zaopatrzona. Tymczasem tak nie jest. Cały szereg czynników umniejsza zawartość wapnia w glebie. Przedewszystkiem opady. Wapno rozpuszczalnem jest w wodzie gleby, zawierającej kwas węglowy, która go spłukuje w głębsze pokłady, jako dwuwęglan wapnia i z wodą zaskorną po części odprowadza. Wedle doświadczeń, przeprowadzonych w Anglii przez Lawes i Gilberta, strata wapnia na 1 ha wynosiła rocznie 400 do 600 kg; Gerlach z Bydgoszczy wypośrodkował straty roczne 35 do 200 kg. na 1 ha. Przyjmując stratę roczną przez wyługowanie na 200 kg., dawka wapna w ilości 20 *q* wyczerpanąby została w 10 latach.

Chociaż straty te na rozmaitych glebach rozmaite bywają, trzeba je jednak uwzględnić.

Na zawartość wapnia w glebie działają umniejszająco rozmaite nawozy, a szczególnie siarkan

amonu i sole potasowe. We wszystkich glebach, zawierających dużo miału, dwukrzemki absorbują amoniak i potas, a rozpuszczają odpowiednie ilości wapnia. Na lżejszych glebach, w których niema zeolitów, straty wapnia, wywołane przez nawozy sztuczne, są mniejsze. Potwierdziła to i praktyka. I tak Beseler z Cunrau powiada, że na glebie piaszczystej, która przed przeszło 40 laty była marglowaną, do dzisiaj nie widać braku wapnia. Przez coroczne używanie tomasówki, dodajemy na lekkich glebach wcale poważne ilości skutecznie działającego wapna, które zupełnie wystarczają, aby zastąpić ten ubytek, który powoduje pobieranie tego składnika przez rośliny i wyługowanie. *G. A.*

Prof. dr. Juliusz Stoklasa.

Fizyologiczna funkcya potasu w organizmie roślin i zwierząt.

Współczesne badania w dziedzinie fizyologii zwracają coraz więcej uwagi na znaczenie poszczególnych pierwiastków, znajdujących się w organizmach roślin i zwierząt. Dotychczas w fizyologii zwierząt nie uwzględniano dostatecznie konieczności naukowego zbadania, w jaki sposób oddziałują niektóre mineralne składniki na ludzkie i zwierzęce organy — a ostatnie dopiero wyniki badań na tem polu odsłaniają rąbek niewyjaśnionych dotychczas tajemnic natury.

Z tego to powodu coraz więcej zaczyna wzbudzać interesu nader częste ukazywanie się potasu w komórkach narządów roślinnych i zwierzęcych organów, w których po azocie i fosforze najbardziej jest rozprzestrzeniony. Mimo tego skonstatowanego faktu, dotychczasowe badania nie umiały nic bliższego powiedzieć, jaką właściwie rolę odgrywa potas w organizmach żyjących stworzeń.

Doświadczalna stacya instytutu fizyologicznego w Pradze od lat wielu już badania w tym kierunku właśnie prowadzi, a zebrane na drodze eksperymentalnej dane, które w niniejszym artykule przytaczam, może będą przyczynkiem do rozwiązania tego dotychczas niewyjaśnionego problematu.

W osuszonym strącie z zieleni roślinnej (chlorofilu) stwierdzono 0,4 do 6 proc. tlenku potasowego. Liczby te wskazują, że zieleń ta oprócz fosforu i nieco manganu zawiera i potas. Jasnem jest, jak doniosłego znaczenia fizyologicznego musi być ten rezultat, bo po raz pierwszy udowodniono, że potas w aparacie chlorofilowym znajduje się w formie organicznych połączeń.

Wprawdzie na razie nie można jeszcze orzec, jakie funkcye przypadają potasowi, znajdującemu się w tak bardzo zawiłych organicznych połączeniach; przypuszczać jednak można, że potas bierze udział znaczny w wytwarzaniu węglowodanów.

Przy oddychaniu roślinnych i zwierzęcych organizmów, zadanie potasu jest nader ważnem. Przez skonstatowanie przez nas szczególniejszego wpływu respiracyjnych enzymów (glykolitycznych), wyjaśniło się tworzenie się cukru, wytwarzanego przez te właśnie enzymy w komórce roślinnej.

W długoletnich naszych obserwacyach skonstatowaliśmy dalej, że w komórkach roślinnych i zwierzęcych znajdują się enzymy oddychaniowe, w danych warunkach wywołujące fermentacyę kwasu mlecznego i alkoholową.

Dwa rodzaje enzymów oddychaniowych rozróżniamy *w pierwotnych* sprawach pierwoszczy (protoplazmy).

1. enzymy, powodujące tworzenie się kwasu mlecznego, prawdopodobnie do zymazy podobne,
2. enzymy, powodujące tworzenie się alkoholu i dwutlenku węgla, prawdopodobnie laktazidoza.

Tworzenie się produktów *wtórnych*, dalej rozpadających się, odbywać się może jedynie przy obecności tlenu. Na skutek działania innych enzymów powstaje kwas octowy, prawdopodobnie metan, kwas mrówkowy i nareszcie wodór. Produkty te rozkładu, o ile dadzą się jeszcze utlenić, spala tlen powietrza na dwutlenek węgla, względnie wodę. Wszelkie więc podstawy ma przypuszczenie, że wodór, powstający *in statu nascendi* przy rozkładzie węglowodanów, dopełnia nader ważnych funkcyi przy asymilacyi dwutlenku węgla w komórce zieleń zawierającej; prawdopodobnie tworzy się formaldehyd przez redukcyę dwutlenku węgla wedle formułki: 2 dwutlenku węgla + 4 wodoru = 2 formaldehydu + 2 wodoru.

Z doświadczeń naszych wynika jasno, że pod wpływem ultrafioletowych promieni na dwutlenek węgla i na wodór, znajdujący się *in statu nascendi*, następuje fotosynteza wedle wyżej podanego równania. Przy obecności wodzianu potasu kondensuje się formaldehyd na cukier, albo na kilka rodzajów cukrów. Ciekawem jest to, że wodór, który przez rozkład węglowodanów w komórce zwierzęcej powstaje, przy dalszem procesie utleniania staje się źródłem energii w organizmach zwierzęcych.

Niemniej ciekawą jest i ta okoliczność, że przy obecności fosforanu wapniowego węglowodany rozpadają się o wiele prędzej, a zauważyć musimy, że potas nie da się sodem zastąpić. Przy doświadczeniach naszych, odnoszących się do zbadania zdolności fermentacyjnej enzymów oddychaniowych, dodawaliśmy zawsze nieco fosforanu trójpotasowego, aby proces przyspieszyć. Mechanika fizyologicznego palenia węglowodanów, które w komórce roślinnej i zwierzęcej wywołują enzymy oddychaniowe, odbywa się — wedle wszelkiego prawdopodobieństwa — tylko przy obecności potasu.

Niezmierna ważność potasu przy procesach utleniania ogólnie jest znaną. Niezbędność azotanu potasowego ujawnia się specyalnie jasno przy wyrobie prochu strzelniczego. Skoro w miejsce azotanu potasowego użyjemy azotanu sodowego, efekt spalenia zmniejsza się bardzo. Znanym jest faktem, że potas, rzucony w wodę, powoduje zapalenie się wodoru. Woda bowiem w tej chwili rozkłada się, a przez wywiązujące się ciepło zapalony wodór zabarwia potasowy gaz na fioletowo. Jeżeli zaś rzucimy na wodę sód, to pływa po niej żywo i topi się, nie wydzielając jednak tyle ciepła, aby wodór mógł się zapalić. Przez długoletnie badania procesu oddychania roślin przekonaliśmy się, że wszystkie te roślinne organy, w których znajduje się dużo potasu, o wiele energiczniej utleniają, aniżeli te, w których potasu mało.

Wiemy, że potas w komórce roślinnej stoi w najściślejszym związku z przemianami węglowodanów. Skoro tylko w organizmie roślinnym brak potasu, widzimy wielkie niedomagania we wszystkich objawach życiowych i pewne rozprzężenie całego organizmu. Jeżeli więc potasowi w komórce roślinnej tak ważna fizyologiczna rola przypada, łatwo zrozumieć, że taką samą odgrywa w organizmie zwierzęcym, przy przemianie materyi. Co do fizyologicznego znaczenia potasu w tkankach, nic pewnego dotąd nie jest wiadomem, ale na mocy moich badań przyjąć można, że potas przy rozkładzie węglowodanów, czyli przy procesie oddychania jest nieodzownym, i bierze w nim udział przez katalityczne działanie.

Badając organy zwierzęce, widzimy, że wszystkie zawierają tlenek potasowy. We krwi, a mianowicie w krwinkach, dużo jest potasu. W suchej substancyi krwi wołowej znajduje się 0,64 do 0,8 procent tlenku potasowego. — Wedle Abderhaldena sucha substancya krwi końskiej nawet do 1,09 procent tlenku potasowego. Wedle naszych badań w płucach bydła rogatego znajduje się 1,56 proc. tlenku potasowego a tylko 0,32 proc. tlenku sodowego. W substancyi suchej muszkułów bydląt znaleźliśmy 2,2 proc. tlenku potasowego a 0,35 proc. tlenku sodowego. — A. B. Macallum[1]) wzmiankuje w swej pracy o rozdzieleniu potasu w zwierzęcych i roślinnych komórkach i twierdzi, że w osłonkach wydzielających komórek trzustki najwięcej potasu znajduje się.

W jakiej formie potas występuje w rozmaitych organach zwierzęcych, stanowczo jeszcze powiedzieć nie można; to jednak jest już pewnem, że w wyciśniętych sokach pod naciskiem 400 atmosfer, a również i w osadach, które przy strącaniu tych wyciśniętych soków utworzyły się, potas można było skonstatować. W substancyi suchej surowych enzymów znaleźliśmy 2,8 proc. tlenku potasu i 0,42 proc. tlenku sodu.

Wiadomem jest, że współczynnik utleniania cukru trzcinowego i gronowego jest wielkością nader zmienną, a może być znacznie podwyższonym przez kontakt z rozmaitemi ciałami;[2]) faktycznie utlenianie węglowodanów podnosi się przez wyciąg alkaliczny.

Przyjmując, że przy wymianie gazów płuca dorosłego człowieka wydychają na dzień 720 gramów dwutlenku węgla, ilość ta odpowiada 491,23 gramom glukozy i równa się prawie potrzebnej na dzień przez dorosłego człowieka ilości węglowodanów.

Przy chorobie cukrowej, cukrzycy, głównie z pożywienia pochodzący cukier zawdzięcza istnienie swe tej okoliczności, że enzymy oddychaniowe niedokładnie go rozłożyły i dla tego w obieg krwi część jego mogła się dostać.

W urynie diabetyków znaleźliśmy nie tylko hexozy, ale także kwas β-oxymasłowy, kwas acetooctowy i aceton. Skutkiem tworzenia się ciał acetonowych w większych ilościach, następuje tak zwane „Coma diabeticum". Tworzenie się ciał acetonowych obniża alkaliczność krwi, a wskutek tego przeszkadza przechodzeniu kwasu węglowego z tkanek do płuc.

Wedle dotychczasowych obserwacyi, w urynie, wydzielonej w czasie tygodnia przez diabetyków, znajdują się zawsze większe ilości potasu, aniżeli w urynie, wydzielonej w tym samym czasie przez zdrowego człowieka, a ilości te potasu bardzo są różne. Przypuścić stąd można, że u wszystkich, chorujących na nadmiar cukru we krwi, istnieje depresya energii życiowej i oddychania. Jest to więc objawem zaniku działalności tych organów, w których cukier się spala, a mianowicie objawem zaniku spalania się cukru w muszkułach. Skonstatowaliśmy rzeczywiście, że w muszkułach i płucach znajdują się wielkie ilości potasu. Czy jednak rozkład cukru w muszkułach, zawierających mało potasu, mniej energicznie odbywa się, niż w muszkułach o większej zawartości potasu, nie dowiedziono jeszcze.

Hesse i Moor[1]) przy doświadczeniach, dotyczących cukromoczu, u psa, pozbawionego trzustki, zaobserwowali, że praca muszkułów obniża zawartość cukru w moczu a równocześnie powoduje obniżenie zawartości cukru w krwi.

Już Rejnoso i Dechambre wskazywali, że powodem nadmiaru cukru we krwi jest niedostateczne utlenianie się cukru. Voit i Pettenkoffer[2]) a tak samo Noorden[3]), Colasanti i Bonnani[4]) spostrzeżenie to doświadczeniami własnemi potwierdzili. Skonstatowali również zmniejszone utlenianie, a wskutek tego mniejsze wydzielanie kwasu węglowego. Również Leo[5]) stwierdził, że iloraz oddychania zmniejsza się bardzo przy chorobie cukrowej. Henriot[6]) znalazł, że iloraz oddychania podczas przemiany węglowodanów u zdrowych jest większym, aniżeli 1, u diabetyków zaś wynosi tylko 0,72 do 0,83.

Przeciwko tym zapatrywaniom wystąpili inni uczeni i stwierdzili, że przy sztucznie wywołanej cukrzycy warunki są mniej korzystne dla rozstrzygnięcia tej kwestyi. I tak w najnowszym czasie S. La Franca[7]) powiada w ogłoszonych przez siebie „Badaniach o przemianie materyi przy oddychaniu w doświadczalnej cukrzycy", że zmian, sprawionych na drodze eksperymentalnej, nie można uważać jako wyraz zmienionej przemiany materyi, bo są raczej następstwem bardzo skomplikowanego stanu, w którym główną rolę odgrywają czynniki trujące i system nerwowy. Te ostatnie powodują zmiany w przemianie materyi wszystkich tkanek i w całym ustroju oddychania.

I my jesteśmy tego zdania, że koniecznem jest, aby przeprowadzić doświadczenia nietylko na zdrowych, ale i na chorych na cukrową chorobę, ale nie wierzymy, aby drogą eksperymentalną na żywych zwierzętach dało się osięgnąć wyniki pod wszelkim względem bez zarzutu. Sądzimy raczej, że jest koniecznem, aby zbadać dokładnie działanie potasu na rzeczone patologiczne objawy.

Na zakończenie podajemy odnośne orzeczenia Abderhaldena[8]) i Naunyna[9]) w tej sprawie. Pierwszy powiada:

---

[1]) A. B. Macallum: »Potas w zwierzęcych i roślinnych komórkach«. Journ. of physiol. Tom 32, str. 95—128.

[2]) H. Schade: »Ueber katalytische Beeinflussung der Zuckerverbrennung« — »Münchener Medizinische Wochenschrift« rocz. 52, nr. 23. 1905.

---

[1]) A. Hesse i L. Mohr: »Zeitschrift für experimentale Pathologie und Therapie«. Tom 7, str. 300—306. Berlin.

[2]) Voit i Pettenkoffer: »Zeitschrift für Biologie«. Tom 3, 1867.

[3]) v. Noorden: »Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels«. Str. 54. Berlin 1893.

[4]) Colasanti i Bonanni: »Bolletino della Acc. Med. di Roma«. 1887.

[5]) Leo: »Zeitschrift für klinische Medizin«. Tom 19, 1891 — i »Kongress für innere Medizin«. Tom 8, 1889.

[6]) Henriot: »C. r. d. Soc. Biol.« Tom 126, 1892.

[7]) S. La Franca: »Zeitschrift für experimentelle Pathologie und Therapie«. Tom 6, zeszyt 1. Berlin 1909.

[8]) Emil Abderhalden: »Lehrbuch der physiologischen Chemie«. Str. 119. 1909.

[9]) Naunyn: »Nothnagels spezielle Pathologie und Therapie«. Tom 7, I. 19.0, str. 416.

„Streszczając wszystko, co wiemy pozytywnego o przyczynach choroby cukrowej po wyjęciu trzustki, możemy powiedzieć, że wskutek tego następuje przerwa w regulacyi przemiany cukru; widocznie w stosunkach normalnych trzustka wydziela do krwi materyę, która reguluje przemianę węglowodanów".

Drugi zaś mówi:

„Co do trzustki, przyjąć można na pewno, że w organie tym krew doznaje zmian, koniecznych dla normalnego przebiegu przemiany cukru, a brak tych zmian przy pewnych chorobach odnośnego organu, ujawnia się w chorobie cukrowej; prawdopodobnie trzustka wydziela nieznane dotąd substancye, które doprowadza do krwi".

Do tych nieznanych substancyi należy, zdaniem mojem, przedewszystkiem potas. Potas znajduje się naturalnie w fizyologicznie zrównoważonych roztworach, tj. w roztworach, w których trujące działanie potasu zniesionem jest przez roztwór sodu [1]

Przytoczone powyżej rezultaty naszych badań są, jak sądzimy, pierwszymi, wprawdzie nie na drodze doświadczalnej zdobytymi przyczynkami do kwestyi łączności przemiany materyi przy oddychaniu z rozkładem cukru, naturalnie przy zupełnie normalnym przebiegu procesu życiowego; wyników tych przy doświadczeniach, czynionych na zwierzętach, wskutek wielkiego naruszenia organizmu, osiągnąć nie można.

Doświadczenia nasze przeprowadzać będziemy w dalszym ciągu, nie zadawalniając się dotychczasowymi wynikami, i starać się będziemy zebrać jak najobszerniejszy materyał, aby dojść do ostatecznego rezultatu.

Dalsze nasze badania bez wątpienia rzucą na sprawę tę więcej światła, ale życzenia byłoby godnem, aby teraz już przeprowadzano doświadczenia i chorym na cukrzycę dawano pożywienie roślinne o maksymum zawartości potasu [2], pochodzącego z odpowiedniego nawożenia tych roślin solami potasowemi. Naturalnie w takich doświadczeniach analogicznie, jak to robiliśmy w doświadczeniach z roślinami, przy wszystkich doświadczalnych jednostkach, zdrowych czy chorych, muszą być czynności oddychania jak najdokładniej uwzględniane.

Niezaprzeczony wpływ potasu na organizm ludzki potwierdzają cieplice karlsbadzkie. Niesłychanie dodatniego działania ich na chorych na cukrzycę nie potrzeba już chyba podnosić. Chemiczna analiza wody z cieplych źródeł karlsbardzkich wykazuje obok potasu, również daleko większe ilości sodu. Oba te pierwiastki, zawarte w tych źródłach, wskazują na ich wulkaniczne pochodzenie, a nie można pochodzenia tej zawartości przypisywać skałom głębszych pokładów — jak mylnie sądzi radca Tschermak. Sprudel karlsbadzki jest właściwie wulkanem wodnym, a wielką siłę uzdrawiającą, jak z powyższych wywodów mych wynika, zdroje karlsbadzkie zawdzięczają głównie zawartemu w nich potasowi.

Wiktoryn Jan Zieliński.

O procesach i zmianach, zachodzących w paszy w czasie jej przechowania.

Chcąc uwzględnić w całości zmiany, jakie mogą zajść w wartości pasz roślinnych, przeznaczonych na przechowanie, musimy wziąć pod uwagę przede wszystkiem wpływ tych czynników, jakie działać mogą na paszę wtedy, gdy znajduje się ona jeszcze na polu lub łące.

Chodzi tu mianowicie o takie pasze, jak siano łąkowe, lub siano z roślin motylkowych i t. p.

Największym wrogiem rolnika w chwili sprzętu siana jest deszcz, wtedy zwłaszcza, gdy skoszone siano leży jeszcze na pokosach. Dziś jeszcze istnieją rolnicy-praktycy, którzy twierdzą, że „jeśli siano czy koniczynę na pokosach deszcz trochę przemoczy, rosa wybieli, nic jej to nie zaszkodzi, byle tylko nie stęchła". Twierdzenie powyższe jest słusznem, lecz do pewnych tylko granic: deszcz jedynie wtedy nie szkodzi sprzątniętemu i leżącemu na pokosach sianu, gdy pokosy są zupełnie świeże, t. j. gdy skoszone rośliny nie zdążyły jeszcze zwiędnąć; — jeśli deszcz spadnie w tym okresie, a następnie przyjdzie pogoda i słońce, umożliwiające sprzęt pogodny, wtedy w samej rzeczy rośliny skoszone nic na swej wartości pokarmowej nie stracą. Inaczej natomiast rzecz się ma wtedy, gdy spadnie kilkakrotnie deszcz na leżące na pokosach siano wtedy, gdy skoszone roślinki zdołały już zwiędnąć i cokolwiek podeschnąć. Wtedy woda deszczowa przenika przez uszkodzony wskutek podsychania naskórek roślin i ługuje rozpuszczalne w wodzie substancye odżywcze, zawarte w komórkach rośliny. Że tak jest rzeczywiście, dowodzą tego badania chemiczne nad ilością substancyi pożywnych w sianie, zebranem pogodnie i takiem, które na pokosach kilkakrotnie było przez deszcz nawiedzane.

Badania takiego dokonał mianowicie Stöckardt w r. 1854 w okolicy Tharandtu na dwojako zebranem sianie z tej samej łąki. Jedno leżało przez 13 dni na łące i kilkakrotnie było zmoczone deszczem, drugie wysuszono w ciągu 3 dni bez najmniejszego deszczu. Badanie chemiczne wykazało, że na 100 części było:

	W sianie, zebranem sucho	W sianie przemoczonem	Na 100 f. ubyło
Białkow. subst.	7.8	6.8	2.1
Cukru	0.71	0 12	0.6
Innych subst. bezazotowych	53.3	49 7	9.8
Drzewnika	32.1	36.5	0.0
Popiołu	6.1	7.2	?

Rithausen znów analizował siano z koniczyny, zebranej sucho i przemoczonej deszczem, przyczem otrzymał następujące rezultaty:

na 100 części było:

	W sianie, zebranem sucho	W sianie przemoczon	Na 100 f. ubyło
Wody	16 00	16 03	—
Popiołu	8.04	7.50	3.0
Drzewnika	25.25	37 24	12.0
Subst. białkow.	14.59	15.85	3 8
Węglowodanów	36.12	23 88	20 6

(Przy drzewniku stosunek % się zwiększył)

Znany specyalista w dziedzinie żywienia bydła, O. Kellner, stwierdza również, że wartość odżywcza siana znacznie się zmniejsza przez wyługowanie; według badań tego uczonego, ilość odżywczych składników paszy może przez wyługowanie zmniejszyć się z górą o połowę, jak wskazuje następująca tabelka:

	Siano, zebrane sucho	Siano wyługowane	Strata
Sucha masa	83.5	84	+ 1
Proteiny	7.0	4.8	— 2.2
Równoważnika skrobi	35.6	18.3	—17.3

Ilość wyługowanych części pożywnych zależną jest oczywiście od tego przedewszystkiem, jak długo siano leżało na deszczu, jakie były zmiany atmosferyczne, poza tem jednak od jakości samego siana. Im delikatniejsze są rośliny, z których dane siano się składa, tym łatwiej ulegają one wyługowaniu; tem też tłomaczy się fakt, że siano z pierwszego pokosu, jako twardsze, mniej traci na deszczu, niż potraw, składający się z roślin o wiele delikatniejszych, jak również i to, że suche łąki dają dobry, mokre zaś lichy potraw.

Woda zatem obniża wartość pokarmową siana przez ługowanie zeń składników pożywnych.

Nie mały również wpływ na obniżenie wartości pokarmowej siana może mieć nieumiejętne postępowanie z niem przy podsuszaniu na pokosach. (Znaczenie podsuszania i jego metodę wyjaśnię dalej). Podsuszania, jak wiadomo, dokonujemy przez rozbijanie, roztrząsanie i rozrzucanie siana przy pomocy odpowiednich, ręcznych czy konnych narzędzi. Takie rozbijanie i roztrząsanie mało szkodzi sianu łąkowemu, składającemu się wyłącznie niemal z roślin trawiastych, a więc wąskolistnych; przeciwnie, gdy siano zawiera przewagę roślin szerokolistnych, lub składa się z nich całkowicie, jak n. p. siano z roślin motylkowych, wtedy rozbijanie i roztrząsanie powinno być dokonywane z wielką oględnością. Przy podsychaniu takiego siana, najpierw schną liście, jako najdelikatniejsza część rośliny; przy rozbijaniu i roztrząsaniu siana na pokosach zeschłe listki odpadają od łodyżki i pozostają na ściernisku; grabie bowiem nie są w stanie ich zebrać. Że zaś, jak wiadomo, liście właśnie zawierają w sobie najwięcej składników pożywnych, jasną tedy jest rzeczą, że wartość paszy w tych warunkach znacznie się zmniejsza.

Nieumiejętne zatem postępowanie z sianem na pokosach obniża jego wartość drogą mechaniczną.

Gdy rośliny, przeznaczone na pasze, składamy w stogach, kopcach, piwnicach, czy innych specyalnie do tego celu służących pomieszczeniach, przejawy życiowe, wraz z towarzyszącemi tym przejawom zmianami w składzie chemicznym roślin, trwają w nich jeszcze czas pewien.

Z przejawów tych najważniejszym w stosunku do omawianej przez nas sprawy jest proces oddychania, jaki w złożonych na przechowanie roślinach jeszcze się odbywa. Przy oddychaniu roślina, podobnie jak każdy inny żywy organizm, pobiera z powietrza tlen, wydziela zaś dwutlenek węgla (gaz węglowy). Ten dwutlenek węgla wydziela się skutkiem spalania w roślinie węglowodanów ($C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O$)*) mianowicie zaś cukru, powstającego w roślinie z krochmalu pod wpływem fermentów (dyastazy), zawartych w żywej komórce roślinnej.

Energia oddychania a zatem ilość spalanego cukru zależną jest od wielu warunków, przedewszystkiem zaś od temperatury, jaka panuje w pomieszczeniu, gdzie pasza została złożoną, jak też od stopnia wilgotności złożonych roślin i pomieszczenia. Według Nobbe'go, ziemniaki n. p złożone w miejscu ciepłem i wilgotnem, przez oddychanie mogą utracić 46.6%, a więc prawie połowę zawartego w nich krochmalu, w pomieszczeniu chłodnem i suchem strata wynosi około 12%.

Gdy chodzi o ziemniaki, straty krochmalu będą duże wtedy zwłaszcza, gdy złożone ziemniaki zaczną kiełkować i tem większe, im raźniej będzie kiełkowanie postępowało.

Wielkość strat, zależnie od rozwoju kiełków, wskazuje następujące liczbowe zestawienie Kramera:

Wielkość kiełków	Strata krochmalu w %.
1—2 cm.	3 18
2 - 3 „	5.26
3—4 „	9 88

Według tegoż badacza strata cukru przez oddychanie w burakach w miesiącu listopadzie i grudniu wynosi przeciętnie około 0,01 – 0,02% dziennie.

Oddychanie zatem roślin, trwające w paszy, złożonej na gromadę, powoduje obniżenie jej wartości przez związane z tym procesem straty w węglowodanach.

Normalne oddychanie roślin pastewnych, złożonych na gromadę, trwa dotąd, dopóki atmosfera, w której znajdują się one, zawiera tlen; z chwilą, gdy tlenu zbraknie, oddychanie normalne ustaje, mimo to jednak dwutlenek węgla nie przestaje się wydzielać. Wtedy jednak gaz ten nie jest już produktem spalania (utleniania) węglowodanów, jak to ma miejsce przy oddychaniu normalnem, lecz wydziela się skutkiem t. zw. oddychania śródrobinowego (beztlenowego), które z brakiem tlenu po części zastępuje oddychanie normalne.

Cóż to jest oddychanie śródrobinowe?

Oddychanie dla organizmu jest źródłem ciepła, dostarczającego organizmowi energii do spełniania przezeń czynności życiowych. Przy oddychaniu normalnem ciepło to wytwarza się skutkiem spalania węglowodanów; przy oddychaniu śródrobinowem, jako beztlenowem, spalanie oczywiście nie może mieć miejsca; wydziela się tu ono kosztem innego procesu chemicznego, a mianowicie rozkładu węglowodanów na alkohol i dwutlenek węgla ($C_6H_{12}O_6$ (cukier) = $2C_2H_6O$ (alkohol) + CO_2 (dwutlenek węgla). Wiadomo bowiem, że gdy związek bardziej złożony, rozkłada się na związki prostsze, zawsze rozkładowi takiemu towarzyszy wydzielanie się pewnej ilości ciepła.

Oddychanie śródrobinowe zatem, mające miejsce w paszy, złożonej na gromadę, po wyczerpaniu z otoczenia tlenu, powoduje rozkład węglowodanów (cukrów) na alkohol i kwas węglowy, wskutek czego wartość paszy złośliwie się obniża.

Takie śródrobinowe oddychanie trwa tylko pewien czas, gromadzący się bowiem alkohol trująco oddziaływa na komórki roślinne, wskutek czego następuje wreszcie ich śmierć, wraz z którą ustają wszelkie procesy życiowe, a więc i oddychanie śródrobinowe.

[1] Co do wpływu ochronnego soli sodu Loeb przeprowadził liczne doświadczenia; cfr. pracę jego: „Dynamik der Lebenserscheinungen".

[2] Przy tej sposobności nadmieniam o leczeniu cukrzycy zapomocą pokarmu roślinnego, a mianowicie kuracyą owsianą Noordena i tak zwaną kuracyę ziemniaczaną A. Mossé w Tuluzie.

*) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O$
Cukier tlen dwutl. węgla woda.

Że przy normalnem, a następnie śródrobinowem oddychaniu wytwarza się ciepło, łatwo przekonać się można, wsunąwszy rękę do stoga, ułożonego ze świeżo zebranego siana łąkowego, czy koniczyny — wreszcie z praktyki każdy rolnik zna zjawisko samozagrzewania się roślin, złożonych na gromadę, a zjawisko to właśnie przedewszystkiem polega na procesach, przed chwilą omawianych.

Ktoś może zapytać jednak, dlaczego w takim razie, gdy roślina jeszcze rośnie na gruncie, a więc gdy życie jej, a zatem i oddychanie jest najintenzywniejsze, dlaczego wtedy podniesienia temperatury jej ciała nie dostrzegamy?

Odpowiedź na pytanie łatwa: taka roślina ciepło wytwarza również, lecz jednocześnie zachodzą w niej inne zjawiska fizyczno-fizyologiczne, dzięki którym roślina traci wytworzone ciepło. Zjawiskami temi są: parowanie wody przez roślinę, oraz promieniowanie ciepła z jej powierzchni.

Gdy zaś żywe jeszcze rośliny złożymy na gromadę, wtedy parowanie wody, przynajmniej z tych roślin, które znajdują się wewnątrz gromady, ustaje niemal zupełnie; ustaje również promieniowanie, ciepło zaś gromadzi się wtedy wewnątrz masy roślinnej.

Skoro wskutek procesów oddychania temperatura w kupie pastewnej podniesie się do pewnej normy, wtedy zjawia się nowy czynnik, powodujący zmiany chemiczne w złożonej paszy — czynnikiem tym są drobnoustroje: grzybki i bakterye.

Drobnoustroje te znajdowały się na roślinkach wtedy jeszcze, gdy rosły one spokojnie na gruncie, wraz z niemi przeto dostały się do kupy pastewnej. Narazie jednak trwały one niejako w uśpieniu, do życia pobudziło je dopiero ciepło, które wywiązało się w kupie pastewnej.

Bakterye te i grzybki opanowują masę roślinną i powodują cały szereg procesów, noszących ogólne miano fermentacyi biologicznej.

Z procesami tymi, oraz z drobnoustrojami, powodującymi zmiany, zapoznamy się pokrótce.

(Dokończenie nastąpi.)

Dr. Fest.

W jaki sposób obliczać potrzebną paszę według zasad Kellnera?

Zamierzając obliczyć potrzebne ilości paszy, uprzytomnić sobie nasamprzód musimy co zawiera.

W każdej paszy znajdujemy przedewszystkiem substancyą suchą i wodę.

Substancya sucha zawiera:

I. materye organiczne

1. materye azotowe (proteiny i amidy).
2. tłuszcze.
3. wyciągowe materye bezazotowe (skrobię i cukier itp.)
4. drzewnik.

II. Popiół (w nim przeważnie fosforan wapniowy).

Jak widzimy w każdej paszy mamy cały szereg składników odżywczych, a wobec tego rozważyć musimy, czy organizm zwierzęcy wszystkie te w paszach znajdujące się składniki odżywcze całkowicie wyużytkować może?

Odpowiedzieć na to trzeba, że zwierzęta tę jedynie część składników odżywczych paszy na utrzymanie życia i produkcyą zużytkować mogą, która jest strawną. Z tej strawnej jednak części odciągnąć należy jeszcze tyle, ile potrzebnem jest na pracę trawienia.

Trawienie bowiem nie jest czynnością tak zupełnie prostą. Pomijając rozdrabnianie paszy przez żucie, musi ona przejść cały szereg procesów chemicznych, zanim się przygotuje do przejścia w organizm zwierzęcy i do tworzenia tam nowych tkanek, lub produkcyi różnego rodzaju. Chemiczne przemiany po krótce tutaj skreślimy:

1. W pysku:
   Ptyanin przemienia skrobię w cukier.
2. W żołądku:
   a) Pepsyna zamienia białko na albumozy i peptony,
   b) podpuszczka ścina kazein,
   c) lipaza rozkłada tłuszcze.
3. W jelitach cienkich:
   a) żółć rozdrabnia tłuszcze i przemienia je w zawiesinę,
   b) tryptaza zamienia ciało białkowe na aminy i amidy i peptonizuje je,
   c) steafina rozkłada tłuszcze,
   d) pankreatyna przemienia skrobię w cukier
4. W jelitach grubych:
   Bakterye rozkładają drzewnik.
5. Niestrawione resztki paszy wydziela organizm jako kał.

U przeżuwaczy trawienie bardziej jeszcze jest skomplikowanem.

Jasnem więc jest, że wartość paszy zależy nie tylko od tego ile zawiera składników odżywczych, ale przedewszystkiem czy te składniki znajdują się w formie łatwo czy trudno strawnej, względnie czy na strawienie ich potrzeba dużo czy mało pracy organów odnośnych.

Przez liczne a bardzo dokładne naukowe doświadczenia stwierdzono ile procent z strawnych składników (białka, tłuszczu, bezazotowych materyi wyciągowych i drzewnika) danej paszy, po odciągnięciu tej części, która potrzebna jest na wykonanie pracy trawienia, pozostaje na utrzymanie bytu i produkcyę.

Ta liczba, która nam to podaje nazywa się *wartościowością* paszy. I tak np. przy ziemniakach liczba wartościowości jest 100, to znaczy, że zawarte w ziemniaku składniki odżywcze nie powodują zwiększonej pracy trawienia, a działają tak, jak gdyby w czystej zupełnie formie każdy z nich był zadawany. Liczba wartościowości słomy żytniej jest 32, to znaczy, że zawarte w słomie żytniej składniki odżywcze mogą działać tylko w 32 procentach, a reszta zużywa się na zwiększoną pracę trawienia.

Aby więc wartość poszczególnych pasz z sobą porównywać, trzeba było wyszukać jakiejś liczby, któraby podawała dla każdej poszczególnej paszy działanie wszystkich jej składników, które dadzą się przez organizm wyużytkować. I jako podstawy do tego użył Kellner zdolność tworzenia tłuszczu w organizmie w zwierzęcym poszczególnych składników odżywczych. Skonstatował że wytworzyć może:

1 kg.	strawnego białka		235 *g* tłuszczu
1 kg.	„	skrobi	248 *g* „
1 kg.	„	surowego cukru	188 *g* „
1 kg.	„	tłuszczu	474—598 *g* „

Następnie wyliczył ile kilogramów tłuszczu może wytworzyć 100 kg. wszystkich składników odżywczych w danej paszy.

Ponieważ do wytworzenia 1 kg. tłuszczu potrzeba 4 kg. skrobi, przeto Kellner pomnożył ilość kilogramów tłuszczu, które dana pasza wytworzyć może, przez 4 i otrzymał w ten sposób liczbę, którą nazwał *równoważnikiem skrobi*.

Równoważnik skrobi podaje więc nam, ile kilogramów czystej skrobi potrzeba, aby wytworzyć taką samą ilość tłuszczu, którą 100 kg. odnośnej paszy wytworzyć może:

Co więc musimy dawać bydłu w codziennych odpasach?

Przedewszystkiem powinno dostawać:

1. Tyle substancyi suchej aby całkowicie nasyciło się.

2. Tyle równoważnika skrobi i strawnego białka, ile potrzebuje:
a) do utrzymania własnego bytu,
b) na wymaganą od niego produkcyę.

Pozatem musimy jeszcze przy układaniu odpasu uwzględnić:
aby pasza zadawana bydłu była
a) smaczną i zdrową
b) na wymaganą produkcyę zwierząt nie działała ujemnie, ale podnosiła ją.

W jaki zaś sposób zastosować dalsze warunki dla ułożenia odpasu?

Tablice Kellnera podają bardzo cenne dane co do zawartości składników odżywczych we wszystkich prawie paszach.

Co do zdrowotności i specyficznego działania poszczególnych pasz, dał nam Kellner również bardzo cenne wskazówki w swem dziele „Zasady odżywiania bydła“ (Grundzüge der Fütterungslehre), a co do zapotrzebowania pożywienia u bydła mamy bardzo dokładne dane w jego normach odżywczych.

Zapominać jednak nie trzeba, że pierwszym warunkiem racyonalnego odżywiania jest własne praktyczne doświadczenie, ciągła obserwacya i kontrola działania paszy na produkcyę zwierzęcia.

A teraz przechodząc do kwestyi samego ułożenia odpasu wedle kellnerowskich zasad, musimy przedewszystkiem pamiętać że wszystkie w tabelkach podane liczby są liczbami przeciętnemi, które nam służyć mają jedynie za podstawę obliczenia.

Wyjaśnimy to na przykładzie.

Przyjmijmy że mamy ułożyć odpas dla krów dojnych, dających dziennie 10 litrów mleka, a na dzień i sztukę mamy do rozporządzenia:

25 funt. buraków pastewnych
15 „ siana
5 „ jarej słomy
3 „ suszonki ziemniaczanej.

W kellnerowskich normach odpasowych, które w każdym prawie kalendarzu rolniczym znajdziemy, wyszukać najpierw powinniśmy ile funtów substancyi suchej, równoważnika skrobi i strawnego białka potrzeba dawać na krowę wagi żywej 1000 funt. przy udoju dziennym 10 litów.

Skonstatować dalej musimy ile substancyi suchej, równoważnika skrobi i białka mamy w wyżej wymienionych paszach.

Trzeba więc zrobić sobie następujące zestawienie:

Pasza	Substancyi suchej		Strawnego białka		Równoważn. skrobi	
	proc.	funt.	proc.	funt.	proc.	funt.
Wedle norm kellnerowskich potrzeba . na 1000 f. żywej wagi		25 do 29		1,6 do 1,8		9,8 do 11,2
25 f. buraków pastew.	10,5	2,62	0,1	0,02	5 0	1,25
25 f. siana	85,7	12 85	3 8	0 57	31 0	4.65
5 f. słomy jarej . .	85,7	4,28	1,0	0 05	18,8	0,94
3 f. suszonki ziemn.	88.0	2.64	1 4	0.04	70.9	2 12
mamy więc		22.39		0.68		8 96
wedle wyzej podanej normy nie dostaje		2 61		1,12		2,24
Białka więc i równoważnika skrobi niedostaje więc w stosunku 1 : 2. Szukamy przeto paszy ścisłej, zawierającej te składniki w odpowiednim dla nas stosunku i znajdujemy np. w makuchu sezamowym, zawierającym 34,2 strawnego białka i 71 równoważnika skrobi. Ponieważ niedostawało nam 2,24 f. równoważnika skrobi, musimy dodać 224 : 71 = 3 f. makucha sezamowego. W „Zasadach odżywiania bydła“ powiada Kellner że taką ilość makuchu sezamowego krowom dojnym dawać można, i że pasza ta dobrze działa na wydzielanie mleka. Dodajemy więc 3 f. makuchu sezamowego zawierającego . . .	90 0	2,70	34.2	1,02	71,0	2,13
a mieć będziemy w ten sposób		25,09		1,7		11,09

Odpowiadałoby to mniejwięcej normie odżywczej.

Do ułożenia więc odpasu wedle wskazówek Kellnera nie potrzeba czarów.

Zastrzegamy się jednak że powyższy przykład nie ma służyć czasami za receptę odpasu. Podaliśmy go li tylko, aby wykazać na nim sposób obliczenia. Każdy gospodarz musi sam rozważyć w jakiej paszy ściślej najkorzystniej i najtaniej znajdzie, niedostającego w własnej, składniki odżywcze.

Sprawozdanie Centrali spirytusowej za rok 1911/12.

W roku obrachunkowym 1911/12 dostawiono do Centrali 280,7 milionów litrów spirytusu, a w tym samym czasie sprzedała 302,5 milionów litrów. Cena unormowała się na 52 marki 2,22 fen.

Sprawozdanie zaznacza niezwykłe trudności, które trzeba było przełamać w roku zeszłym. Ceny spirytusu, wskutek utrudnionego zbytu, nie mogły podnieść się odpowiednio do wysokich cen ziemniaków i zboża. Wskutek tego produkcya spirytusu zatamowała się i w miesiącach zimowych coraz to mniej dostawiano go. Wobec niebezpieczeństwa braku spirytusu, gorzelnie zdecydowały się do inten-

zywniejszego palenia na wiosnę i wcześniejszego rozpoczęcia kampanii jesiennej, przez co produkcya podążyła za zapotrzebowaniem.

Sprawozdanie podnosi fakt ten jako dowód, że gorzelnictwo umie zadowolnić się w danym razie niższemi cenami, ze względu na rozwój w przyszłości. Prowadzenie interesów utrudniało jeszcze wielkie zaniepokojenie we wszystkich kołach przemysłowych, wywołane zapowiedzią nowej ustawy opodatkowania przemysłu gorzelniczego.

Usunięcie kontyngentu uważają jako początek nowej ery w rozwoju przemysłu gorzelniczego.

Produkcya spirytusu w Niemczech wynosiła 345,1 mil. litrów, wobec 347,3 mil. litrów w roku poprzednim. Oczekiwania kół rolniczych, że brak paszy spowoduje do powiększenia przepalania, nie ziściły się, ponieważ nawet podwyższenie tymczasowej odpłaty z 44 na 50 ℳ nie wyrównywało kosztów produkcyi. Dopiero objaśnienie, dane na wiosnę 1912 r. o konieczności zwiększenia dostaw spirytusu, spowodowało gorzelnie do energiczniejszej pracy, którą ułatwiło pozwolenie przepalania zboża i podwyższenie przeciętnego waru. W miesiącach maju aż do października włącznie wypalono ogółem 36,5 mil. litrów więcej, aniżeli w tym samym przeciągu czasu roku poprzedniego. Mimo to w końcu października 1912 r. było tylko 30 mil. litrów nieoclonego spirytusu, co dowodem, jak uzasadnionemi były obawy na wiosnę, że produkcya nie odpowie zapotrzebowaniu, i jak koniecznemi wysiłki przemysłu gorzelniczego.

Zapotrzebowanie nie zmieniło się prawie w porównaniu do roku poprzedniego. Zmniejszyło się zapotrzebowanie spirytusu na wódkę do picia i zapotrzebowanie spirytusu nie całkiem denaturowanego ogółem o 3 mil. litrów, co się jednak wyrównało zwiększeniem zapotrzebowania spirytusu zupełnie denaturowanego (spirytusu do palenia) o 6 milionów litrów.

Ceny kształtowały się następująco: Na początku roku sprawozdawczego płacono za prima-sprit w Berlinie 58,50 ℳ, powoli jednak cena ta podniosła się aż do 75,50 ℳ. Zwiększony popyt w pierwszej połowie roku sprawozdawczego zaostrzył bardzo położenie na rynkach, ponieważ wymagał odpowiedniego podwyższenia produkcyi. Podwyższenie ceny za spirytus do palenia trzeba było ograniczyć na 5 fen. na litrze, wobec konkurencyi innych materyałów, używanych do opalania i oświetlania; tak samo trzeba było obniżyć cenę dla niektórych zakładów technicznych. Tem, jak również okolicznością, że większa część spirytusu została sprzedaną w pierwszem półroczu, po cenach tańszych, tłomaczy się niezwykła różnica pomiędzy ceną przeciętną a ceną 75,50 ℳ, uzyskaną pod koniec roku obrachunkowego.

Usiłowań w celu doprowadzenia do skutku *konwencyi przemysłu destylacyjnego* trzeba było poniechać, ponieważ pomiędzy destylatorami panowała zbyt wielka rozbieżność zapatrywań.

Zakres działania Centrali spirytusowej został znacznie powiększonym przez przyłączenie się do niej południowo-niemieckich sprytowni, a dalej przez porozumienie się z wielką liczbą sprytowni północno niemieckich.

Sprawozdanie zawiera dalej *ocenę nowej ustawy* gorzelniczej. Zaznaczono, że dawniejszy kontyngent działał jako dodatek do kosztów produkcyi i wywierał znaczny wpływ na cenę spirytusu. Zniesienie kontyngentu i wywołane przez to podniesienie ceny spirytusu, wywołało konieczność zwiększenia ochrony przemysłowego zbytu w celu podtrzymania przemysłu gorzelniczego. Żądania, pod tym względem postawione, o tyle zostały uwzględnione, że państwo z podwyższonych dochodów ze spirytusu daje rocznie 16 mil. ℳ na rozszerzenie wszelkich ułatwień, robionych przy sprzedaży spirytusu dla celów technicznych. Sprawozdanie wskazuje również na zmiany, zaprowadzone nową ustawą na niekorzyść gorzelni rolniczych, a z wielkim zyskiem dla gorzelni czysto przemysłowych, przy przepisach co do denaturowania spirytusu. Wobec rozmaitych wielkich utrudnień, które przemysłowi gorzelniczemu wobec nowej ustawy urosły, sprawozdanie podnosi jako zysk, zbliżenie się wielkie poszczególnych grup przemysłu gorzelniczego wobec wspólnego niebezpieczeństwa.

Nowy rok obrachunkowy rozpoczął się bardzo ożywioną produkcyą, czego skutkiem było obniżenie ceny o 10 ℳ na hektolitrze w celu ożywienia zapotrzebowania. Ostatni zbiór ziemniaków był na ogół obfitym, w wschodnich jednak dzielnicach znacznie mniejszym. Wskutek wczesnych mrozów w tych okolicach, ziemniaki bardzo ucierpiały i źle przechowywać się będą, co składa się na to, że nie podobna przewidzieć dalszego przebiegu kampanii i rozmiarów, jakie produkcya w tym roku osiągnie.

Wiadomości bieżące i rozmaitości.

— **Ś. p. Henryk Hedinger**, dyrektor Banku rolniczo-przemysłowego Kwilecki, Potocki i Sp., umarł po krótkiej chorobie w dniu 4 b. m. Zmarły cieszył się ogólnym szacunkiem, to też liczny zastęp znajomych i przyjaciół oddał mu ostatnią posługę w dniu pogrzebu.

— **Członków Tow. Roln. Poznańsko-Szamotulskiego,** którzy zmienili miejsce pobytu, proszę o łaskawe podanie nowych adresów do redakcyi „Ziemianina".

Dr Wacław Swinarski,
sekretarz i skarbnik Towarzystwa.

— **Towarzystwo rolnicze bydgoskie,** najmłodsze ze wszystkich towarzystw filialnych, bardzo dodatnią rozwija działalność na wszystkich polach pracy. Pomiędzy innemi *pierwsze* zaabonowało „Ziemianina" dla wszystkich swych członków. Przeprowadzenie więc obowiązkowe abonamentu organu Centralnego Towarzystwa Gospodarczego, w myśl propozycyi p. Leona Plucińskiego („Ziemianin" 1912 nr. 16) już zapoczątkowane i to dobrowolną uchwałą Tow. rolniczego bydgoskiego.

— **Zarobki przeciętne roczne** robotników, zajętych w rolnictwie i leśnictwie skonstatowano w urzędzie ubezpieczeniowym w dniu 1 stycznia 1913 jak następuje:

Okręg	Mężczyźni ubezpieczeni w wieku ponad 21 lat ℳ	do 21 lat ℳ	poniżej 21 lat ℳ	Kobiety ubezpieczeni w wieku ponad 21 lat ℳ	do 21 lat ℳ	poniżej 21 lat ℳ
w obwodzie rejencyjnym poznańskim bez m. Poznania	621	525	300	375	348	243
w mieście Poznaniu . . .	825	600	450	480	480	300

— **Pryszczyca szerzy się znowu!** Pryszczyca, która w r. 1911 takie ogromne szkody w Niemczech wyrządziła, a w roku zeszłym prawie zupełnie zaczęła zanikać, poczyna się na nowo szerzyć.

Wedle urzędowych danych pryszczyca panowała w Niemczech w r. 1912:

30 czerwca	w 235 pow.	465 gmin	1357 oborach
31 lipca	„ 150 „	226 „	712 „
31 sierpnia	„ 99 „	154 „	470 „
30 września	„ 67 „	95 „	278 „
15 październ.	„ 44 „	69 „	240 „
31 „	„ 46 „	81 „	277 „
15 listopada	„ 64 „	102 „	255 „
30 „	„ 66 „	106 „	209 „
15 grudnia	„ 81 „	133 „	256 „

Do 15-go października więc zaraza ciągle się zmniejszała, od tego zaś czasu stale się powiększa.

— **Ceny artykułów spożywczych i pasz w listopadzie 1911 i 1912.** Opublikowane w „Reichs Anzeigerze" ceny artykułów spożywczych w miesiącu listopadzie 1912 r. wykazują zniżkę cen w porównaniu do tego samego miesiąca 1911 r, a w niewielu tylko wypadkach bardzo małą zwyżkę.

W Prusach przeciętnie kosztowała tona:

	listopad *1911*	listopad *1912*
pszenica	199,8 ℳ	200,0 ℳ
żyto	178,2 „	175,8 „
jęczmień na słód	203,0 „	207,2 „
„ pastewny	174,6 „	176,1 „
owies	188,0 „	188,2 „
groch do gotowania	351,2 „	311,2 „
fasola	398,2 „	356,4 „
soczewica	469,3 „	388,8 „
ziemniaki do jedzenia	78,1 „	53,1 „
siano	91,2 „	68,4 „
prosta słoma	56,0 „	49,1 „
targana słoma	46,9 „	39,2 „

Ceny żyta więc spadły, inne zboża podniosły się w cenie bardzo nieznacznie tylko. Groch, fasola, soczewica, a przedewszystkiem ziemniaki, służące mianowicie na pożywienie uboższej ludności, staniały znacznie w porównaniu do roku zeszłego. To samo odnosi się do siana i słomy. Niema więc najmniejszego powodu do podnoszenia alarmów, które wolnohandlowa prasa ciągle wznawia, z powodu rzekomej drożyzny.

— **Aukcya bydła rozpłodowego w Gdańsku.** Na ostatniej aukcyi bydła rozpłodowego w Gdańsku, urządzonej przez Związek hodowlany Prus Zachodnich, płacono przeciętnie za stadniki rozpłodowe 810 ℳ, za krowy 520 ℳ, za jałowice 420 ℳ.

W dniu 27 lutego br. odbędzie się w Gdańsku znowu wystawa bydła rozpłodowego, połączona z aukcyą. Zgłoszono na nią dotychczas 160 stadników, wieku 12—20 miesięcy; dalej wystawionych będzie na sprzedaż 40—60 wysoko cielnych krów i jałowic. W Prusach Zachodnich istnieje 26 Związków kontroli, do których należy prawie ⅔ wszystkich obór związkowych. Młodzi ludzie, którzyby się w kontroli mleczności wykształcić chcieli, mogą się zgłosić do dyrektora, p. Monert w Gdańsku (Lang fuhr). Łącznie z wystawą odbędą się w dniach 28 lutego i 1 marca w Gdańsku wykłady, dotyczące hodowli bydła rogatego.

— **Zmiejszenie hygroskopijności saletry wapniowej.** W „Annales de la Science Agronomique" poleca Auld i Smith domieszkę 1,5 proc. oleju mineralnego do saletry wapniowej, przez co zmniejsza się jej hygroskopijność, a domieszka ta na rośliny żadnego njemnego wpływu nie wywiera.

— **Karmienie koni pieczonemi ziemniakami.** W wielu gospodarstwach przeprowadzają obecnie doświadczenia z karmieniem koni suszonką ziemniaczaną i parowanemi ziemniakami; nie od rzeczy więc będzie zaznaczyć, że w Pomeranii w królewskiej domenie Vorland, w powiecie Grimmen, przeprowadzają obecnie na wielką skalę doświadczenia z karmieniem koni ziemniakami pieczonemi, które, jak się zdaje, dają znakomite wyniki.

Czysto opłukane ziemniaki piecze się w zbudowanem do tego piecu, przez co najpierw zawartość wody znacznie się zmniejsza, a dalej przez przegrzanie skrobia przemienia się w dekstrynę. Tak zmieniony ziemniak nadaje się znakomicie na karmę dla koni, którym pieczonych ziemniaków można dawać wielkie ilości, bo dla słodkawego smaku i zapachu, podobnego do świeżo upieczonego chleba, jedzą je bardzo chętnie. W porównaniu do ziemniaków parowanych, zawartość wody w ziemniakach pieczonych jest znacznie mniejszą, tak że mały żołądek koński większe ilości skoncentrowanej tej paszy przyjąć może. Poza tem pieczone ziemniaki nie oblepiają się tak około zębów końskich, jak parowane, tak że je na sucho spasać można.

Od października r. z. dają w Vorland 30 koniom roboczym po 15 cent. ziemniaków dziennie. Ziemniaki te zawierają 3 cent skrobi, tak że każdy koń zjada dziennie 10 funt. dekstryny. Przyjmując cenę skrobi po 10 fen. za funt, a centnar ziemniaków po 2 ℳ, odżywianie koni w ten sposób kosztuje dziennie 1 ℳ — w przeciwstawieniu do karmienia owsem, którego trzeba dać 15 funtów, które kosztują około 1,30 ℳ. Dawka 10 funt. skrobi zupełnie wystarcza do wytworzenia sił do ciężkiej pracy, ale możliwą jest tylko przez przerobienie wielkiej masy, którą przedstawia, na ścisłą paszę.

Dzierżawca domeny tej, Finck, pisze w tej sprawie pod dniem 8 grudnia r. z. co następuje:

„Koszta upieczenia 1 centnara ziemniaków wynoszą 3 fen. Ziemniaki do tego stopnia wysuszają się, że konie zjadają je bez najmniejszego dodatku wody. Od początku października żywię konie moje tylko pieczonemi ziemniakami, a mimo ciężkiej pracy jesienią, trzymają się doskonale. Na konia daję pół centn. ziemniaków, ważonych na surowo, bez dodatku ziarna. Gotów jestem dać każdemu żądane wyjaśnienia, a przy każdej sposobności zalecam żywienie koni pieczonemi na mój sposób ziemniakami".

Treść.

Komunikaty Zarządu Centralnego Towarzystwa Gospodarczego i towarzystw filialnych. — Jak się mają zachować ziemianie wobec ziemskich kas chorych, napisał dr. Karasiewicz z Tucholi (dokończenie). — Pogłówne zasilanie ozimin. — Wapnowanie roli. — Fizyologiczne funkcye potasu w organiźmie roślin i zwierząt, napisał prof. dr. Juliusz Stoklasa — O procesach i zmianach, zachodzących w paszy w czasie jej przechowania, napisał Wiktoryn Jan Zieliński. — W jaki sposób obliczać potrzebną pasę, według zasad Kellnera? napisał dr. Fest. — Sprawozdanie Centrali spirytusowej za rok 1911/11. — Wiadomości bieżące i rozmaitości. — Ogłoszenia.

EMILA SWINARSKIEGO

porucznika jazdy poznańskiej

Wspomnienia z wyprawy na Litwę

w roku 1831.

Wydał Wacław Swinarski.

Cena 2.50 mk., z przesyłką 2.70 mk.

Do nabycia **w biurze Drukarni Dziennika Poznańskiego** oraz w wszystkich księgarniach.

Rządzca-ekonom

kawaler lub bezdzietny, gruntownie obeznany z stosowaniem sztucznych nawozów, uprawą rolną i łąkową, potrzebny do niewielkiego majątku. Pensya 200 rubli i %. Oferty i kopie poważnych rekomendacyi nadsyłać: **Wilno, Zarzecze 16—17.**

Laskowicz. 15

Potrzebny rządzca gospod.

biegły w języku polskim i niemieckim w słowie i piśmie, obeznany z pracami pługa parowego. Stanowisko stałe. Zgłoszenia przyjmuje pod lit. **A. F. 358 Rudolf Mosse,** Ekspedycya ogłoszeń **w Poznaniu.**

Zastósowanie elektryczności :: w gospodarstwie rolnem ::

napisał **Stanisław Brownsford.**

Cena 1,60 mk. z przesyłką.

Drukarnia Dziennika Poznańskiego

Fryderykowska 9.

Wyszło z druku **w nowo opracowanem i znacznie powiększonem czwartem wydaniu**

Uprawa i nawożenie roli w świetle nowszej nauki

napisał

WALENTY TOMASZEWSKI

Cena: 2.70 mk. franko za egzemplarz kartonowany
3.50 mk. franko za egz. oprawny w płótno.

Do nabycia w biurze Drukarni Dziennika Poznańskiego, ul. Fryderykowska Nr. 9 i w wszystkich księgarniach.

Pod redakcyą i nakładem Dr. Wacława Swinarskiego. Za redakcyą odpowiedzialny: Dr. Wacław Swinarski w Poznaniu. — Czcionkami Drukarni Dziennika Poznańskiego.